

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Shinsuke KATO et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed March 10, 2004 : Attorney Docket No. 2004_0377A

POWER-SAVE COMPUTING APPARATUS
AND METHOD, A POWER-SAVE COMPUTING
PROGRAM AND A PROGRAM PRODUCT

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

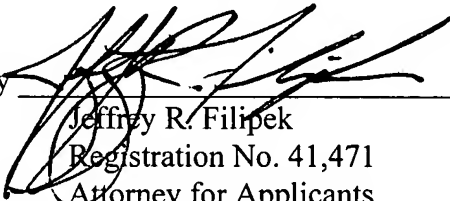
Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-063291, filed March 10, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Shinsuke KATO et al.

By 
Jeffrey R. Filipek
Registration No. 41,471
Attorney for Applicants

JRF/kjf
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
March 10, 2004



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

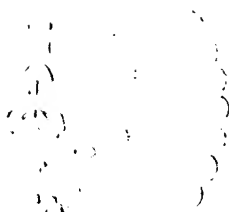
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 3 2 9 1
Application Number:

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 3 2 9 1]

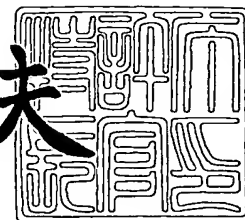
出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):



2 0 0 4 年 1 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 4 0 6 6



【書類名】 特許願

【整理番号】 2037340054

【提出日】 平成15年 3月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 1/26

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 加藤 慎介

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 山本 哲士

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹



【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938



【書類名】 明細書

【発明の名称】 省電力演算装置及びその方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 システム全体の消費電力の変動を最小限に保つ省電力演算装置であって、

システム内において電力を消費する一つ以上の機器と、

前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器の消費電力の変化を入力とし、入力に対して決まった条件で、前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器のうち、特定の一つ以上の機器への制御命令に変換し出力する省電力決定部と、

前記省電力決定部からの制御命令を入力とし、入力に対して決まった条件で、前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器のうち、特定の一つ以上の機器を制御する機器制御部と

を具備することを特徴とする、省電力演算装置。

【請求項 2】 システム全体の消費電力の変動を最小限に保つ省電力演算装置であって、

システム内において電力を消費する一つ以上の機器と、

前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器の消費電力に関する情報を入力とし、前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器の消費電力に関する情報から、システム全体の消費電力の変動を最小限に保つように、変化させるべき消費電力を出力する機器情報管理部と、

前記機器情報管理部からの変化させるべき消費電力を入力とし、入力に対して決まった条件で、前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器のうち、特定の一つ以上の機器への制御命令に変換し出力する省電力決定部と、

前記省電力決定部からの制御命令を入力とし、入力に対して決まった条件で、前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器のうち、特定の一つ以上の機器を制御する機器制御部と

を具備することを特徴とする、省電力演算装置。

【請求項 3】 前記機器制御部は、入力に対して特定の一つ以上の機器への制御



へと変換する条件を持つことを特徴とする、

請求項 1 または請求項 2 記載の省電力演算装置。

【請求項 4】前記機器制御部は、前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器の制御状態に関する情報を保持する制御状態管理テーブルを持ち、前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器に対しての制御を、前記制御状態管理テーブルを参照し決まった条件の下で、前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器のうち、特定の一つ以上の機器を制御することを特徴とする、

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の省電力演算装置。

【請求項 5】前記省電力決定部は、入力に対して特定の一つ以上の機器への制御命令へと変換する条件を持つことを特徴とする、

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の省電力演算装置。

【請求項 6】前記省電力決定部は、入力に対して、システム内において電力を消費する一つ以上の機器への制御命令に変換する命令変換テーブルを持ち、前記命令変換テーブルの情報を元に、入力に対して特定の一つ以上の機器への制御へと変換する条件を決定し、制御命令に変換し出力することを特徴とする、

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の省電力演算装置。

【請求項 7】前記機器情報管理部は、前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器の動作状態に関する情報を入力として、前記システム内において電力を消費する一つ以上の機器の動作状態に関する情報を管理する機器情報管理テーブルを持つことを特徴とする、

請求項 2 から 6 のいずれか一項記載の省電力演算装置。

【請求項 8】前記省電力決定部の命令変換テーブルは、前記機器情報管理部の機器情報管理テーブルの情報を元に更新されることを特徴とする、

請求項 6 または 7 記載の省電力演算装置。

【請求項 9】前記省電力決定部の命令変換テーブルは、前記機器制御部の制御状態管理テーブルの情報を元に更新されることを特徴とする、

請求項 7 または 8 記載の省電力演算装置。

【請求項 10】システム全体の消費電力の変動を最小限に保つ省電力方法であ



って、

機器の消費電力が変化するとき、その変化量を獲得し、

システム全体の消費電力の変動を最小限に保つために、前記変化量から変化させるべき消費電力を決定し、

決定された消費電力から、その消費電力変化を及ぼす実施すべき機器制御の命令に変換し、

その命令を実行し機器を制御することを特徴とする、省電力方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は中央演算処理装置（CPU）を備えたプロセッサシステムに係わり、システム内において電力を消費する機器の動作状態から、システム全体の電力消費の変動を最小限に保つように変化させるべき消費電力を決定し、機器制御を行って省電力性を向上させる演算装置及びその方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話やノート型パーソナルコンピュータなど、バッテリーにより電力を供給し、携帯する機器の普及が広まっている。そのような機器においては限られた電力を有効に使用するため、消費電力を抑える省電力に関する技術として様々な方法が扱われてきた。その技術は、機器ごとに消費電力を抑えるものや、システム全体の動作を見て消費電力を抑えるものなどがある（特許文献1参照）。しかし、電力を消費する機器の電力消費状態が変化するとき、システム全体の単位時間当りの消費電力の変動を最小限に抑えることができず、バッテリーなどの消費電力において無駄が生じていた。

【0003】

【特許文献1】

特開平8-314587号公報（第7頁、第1図）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、電力を消費する機器の電力消費状態が変化するとき、システム全体の単位時間当りの消費電力の変動を最小限に抑えることができず、バッテリーなどの消費電力において無駄が生じていた問題を解決するものである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明は、バッテリーの性能を最大限に利用するために、システム全体の消費電力の変動を最小限に保つように、省電力性能を向上させる演算装置を提供する。

【 0 0 0 6 】

省電力演算装置の省電力決定部は、変化されるべき消費電力を入力情報として、機器制御部に出力する命令を決定する。

【 0 0 0 7 】

省電力演算装置の機器制御部は、省電力決定部からの命令に従い機器の制御を行う。

【 0 0 0 8 】

省電力演算装置の機器情報管理部は、システム内の各機器の動作状態を管理し、変化させるべき消費電力を省電力決定部へ出力する。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【 0 0 1 0 】

図 1 は本発明の一実施の形態による、CPU 1 1 やハードディスク 1 2 (HDD) や RAM 1 3 やパワーアンプ 1 4 やバックライト 1 5 や通信用 CPU 1 6 などのシステム内において電力を消費する一つ以上の機器 1 8 と、機器情報管理部 2 1 と、機器情報管理部 2 1 が持つ機器情報管理テーブル 2 2 と、省電力決定部 2 3 と、省電力決定部 2 3 が持つ命令変換テーブル 2 4 と、機器制御部 2 5 と、機器制御部 2 5 が持つ制御状態管理テーブル 2 6 と、電力供給元 1 7 の関係を表すものである。始めに各構成要素の本発明における役割を述べる。

【 0 0 1 1 】



機器情報管理部 21 は、各機器の動作状態を入力として保持し、システム全体の消費電力が変化したとき、システム全体の消費電力の変動を最小限に保つために変化させるべき消費電力を決定し、出力する。例えば、システム全体の消費電力が 100 ワットから 120 ワットに変化した場合、システム全体の消費電力の変動を最小限に保つために変化させるべき消費電力はマイナス 20 ワットとなる。

【0012】

機器情報管理部 21 が持つ機器情報管理テーブル 22 は、システム内において電力を消費する一つ以上の機器と、消費している電力と、システム内の全機器が消費している電力の合計値を保持している。例えば、CPU 11 が 50 ワット、HDD 12 が 50 ワット、RAM 13 が 50 ワット、パワーアンプ 14 が 20 ワット、バックライトが 30 ワット、通信用 CPU が 40 ワットという、システム内において電力を消費する一つ以上の機器と、消費している電力の値と、そのときのシステム内の全機器が消費している電力の合計値 240 ワットという数値を保持している。

【0013】

省電力決定部 23 は、変化させるべき消費電力を入力とし、その情報から決まった条件に従って機器制御の命令に変換し、出力する。例えば、変化させるべき消費電力として 20 ワットという情報が入力されると、その情報から「CPU 11 の増減ヘルツ数値 = 変化させるべき消費電力のワット数値」というような条件式の元、CPU 11 の動作を 20 ヘルツ遅くする。

【0014】

省電力決定部 23 が持つ命令変換テーブル 24 は、変化させるべき消費電力に対して、制御を実施すべき機器とその機器への命令を保持している。例えば、CPU 11 に対しての条件式や、RAM 13 に対しての条件式などである。

【0015】

機器制御部 25 は、省電力決定部 23 からの命令を入力とし、各機器を制御する。例えば、省電力決定部 23 から「CPU 11 の動作を 20 ヘルツ遅くする」という命令を受けると、CPU 11 の動作を 20 ヘルツ遅くするという動作を行

うアセンブラ命令などに変換し、機器を制御する。

【0016】

機器制御部 25 の制御状態管理テーブル 26 は、制御している機器の、通常の動作値（例えば、CPU 11 の動作クロック数）と、現在の動作値（例えば、CPU 11 の動作クロック数）と、制御可能な限界動作値（例えば、CPU 11 は 10 メガヘルツ未満では動作不能など）と、通常動作値から変化を開始した時刻からの経過時間と、変化させることが可能な限界経過時間（例えば、CPU 11 は連続して 10 秒間までクロック制御が可能）を持つ。

【0017】

本発明の実施の形態では、システム内において一つ以上の機器の消費する電力が変化したとき、その変化した消費電力の情報を省電力決定部 23 へと出力する。省電力決定部 23 は変化した消費電力の情報から、その変化を打ち消す消費電力の変化が可能な、特定の一つ以上の機器を制御する命令を決定し、機器制御部 25 へ出力する。機器制御部 25 は入力された命令から制御を実行する。例えば、パワーアンプ 14 の消費電力が 10 ワット増えたとき、その変化した消費電力の情報である 10 ワットという情報が省電力決定部 23 へと出力される。省電力決定部 23 は、10 ワット増えたという情報から、その変化を打ち消す消費電力の変化、すなわち 10 ワット減らすという命令を「CPU 11 の消費電力を 10 ワット減らす」すなわち「CPU 11 の動作クロック数を 10 ヘルツ減らす」という情報に変換し制御する命令を決定する。機器制御部は「CPU 11 の動作クロック数を 10 ヘルツ減らす」という情報から、実際に動作を行えるアセンブラなどに変換し、機器を制御する。

【0018】

本発明の実施の形態では、システム内の各機器はその動作状態を機器情報管理部 21 に出力し、機器情報管理部 21 はシステム内の各機器の動作状態を保持する。保持した情報から各機器の電力消費状態やシステム全体の電力消費状態を把握しており、システム全体としての消費電力が変化したとき、その変化に対してシステム全体の消費電力の変動を最小限に保つように変化させるべき消費電力を決定し、省電力決定部 23 へと出力する。また、システム全体の消費電力が減少

した場合には、システム全体の消費電力の変動を最小限に保つときの省電力性能と、システム全体の消費電力の減少による省電力性能とを比較し、システム全体の消費電力の減少による省電力性能がすぐれている場合は、省電力決定部 23 へ変化させるべき消費電力を出力しない。省電力決定部 23 は、前記機器情報管理部 21 から入力された値から、その変化を打ち消す消費電力の変化が可能な、ある機器を制御する命令を決定し、機器制御部 25 へ出力する。機器制御部 25 は入力された命令を実行し、機器を制御する。

【0019】

本発明の実施の形態では、システム内の各機器はその動作状態を機器情報管理部 21 に出力し、機器情報管理部 21 はシステム内の各機器の動作状態を保持する。保持した情報から各機器の電力消費状態やシステム全体の電力消費状態を把握し、システム全体の電力消費状態にある一定のパターンが存在する場合、機器情報管理部 21 はその一定のパターンからシステム全体の未来の電力消費状態を予測する。その予測した電力消費状態から、システム全体の消費電力の変動を最小限に保つように変化させるべき消費電力を決定し、省電力決定部 23 へと出力する。

【0020】

本発明の実施の形態では、機器制御部 25 は制御している機器の、通常の動作値や、現在の動作値や、制御可能な限界動作値や、通常動作値から変化を開始した時刻からの経過時間や、変化させることが可能な限界経過時間など、一つ以上の情報を保持する制御状態管理テーブル 26 を持つ。前記制御状態管理テーブル 26 の情報を元に、特定の一つ以上の機器の現在の動作値が制御可能な動作値まで達した場合、その機器に対する制御可能な動作値を超える制御を実行しない。また前記制御状態管理テーブル 26 の情報を元に、ある機器の通常動作値から変化を開始した時刻からの経過時間が、変化させることが可能な限界経過時間に達した場合、その機器に対する制御を通常動作値へと戻す。

【0021】

本発明の実施の形態では、省電力決定部 23 は入力された変化させるべき消費電力を、特定の一つ以上の機器の動作制御の命令に変換するための命令変換テ-

ブル 24 を持つ。命令変換テーブル 24 の情報は、消費電力の変化量に対して CPU 11 のクロック数を決めた値で増減する命令に変換する情報や、消費電力の変化量に対して RAM 13 の電源の制御命令に変換する情報などである。命令変換テーブル 24 の内容は、機器情報管理部 21 が保持している各機器の情報を元に更新され、あるときは特定の一つの機器に対しての命令変換のみが登録されている場合や、一つ以上の機器に対しての命令変換が登録される場合など、自由に設定可能である。また命令変換テーブル 24 に、与えられた変化させるべき消費電力に対して複数の命令が登録されている場合、CPU 11 のクロックの増減を優先させる方式や、複数の命令を融合させる方式など、変換すべき命令の優先度を自由に設定できる。また、命令変換テーブル 24 には、機器制御部 25 が制御できない機器に対する命令変換は登録されない。

【0022】

本発明の実施の形態では、省電力決定部 23 の命令変換テーブル 24 の情報は、機器制御部 25 の制御状態管理テーブル 26 の情報から更新される。制御可能な限界動作値を超えている機器や、変化させることが可能な限界経過時間を超えている機器については、命令変換テーブル 24 からその機器に対する制御命令を削除する。これにより、現在の制御状態以上の制御が不可能な機器に対しての制御命令が、命令変換テーブル 24 から選択されることは無くなる。

【0023】

図 2 は本発明の一実施の形態による省電力演算装置の動作を表すフローチャートである。省電力演算装置の機器情報管理部 21 はシステム内の機器の情報を管理している (S101)。管理している情報からシステム全体の消費電力が変化したかを判断する (S102)。消費電力が変化していた場合、消費電力が増加したか減少したかを判断する (S103)。消費電力が変化していなければ、引き続きシステム内の機器の情報を管理する。

【0024】

S103 において、消費電力が増加していた場合、システム全体の消費電力の変動を最小限に保つために変化させるべき消費電力を決定し、省電力決定部 23 (S104) へ出力する。消費電力が減少していた場合、システム全体の消費電

力減少による省電力とシステム全体の消費電力の変動を最小限に保つことによる省電力を比較し（S 1 0 5）、後者が優れている場合には、変化させるべき消費電力を省電力決定部 2 3（S 1 0 4）へ出力する。前者が優れている場合には、再び、機器情報管理部 2 1 はシステム内の機器の情報を管理する。

【 0 0 2 5 】

省電力決定部 2 3 では、命令変換テーブル 2 4 を参照し（S 1 0 6）、入力に対する命令が登録されている場合は命令に変換する（S 1 0 7）。命令が登録されていない場合は機器情報管理部 2 1 がシステム内の機器の情報を管理している定常状態に戻る。省電力決定部 2 3 によって命令に変換されると（S 1 0 7）、その命令は機器制御部 2 5 へと出力され、機器制御部 2 5 にて命令が実行される（S 1 0 8）。

【 0 0 2 6 】

図 3 は本発明の一実施の形態による省電力演算装置の機器情報管理部 2 1 の動作を表すフローチャートである。省電力演算装置の機器情報管理部 2 1 はシステム内の機器の情報を管理している（S 2 0 1）。新しい機器が増えたかを判断し（S 2 0 2）、増えている場合は、その機器が制御可能な機器かを判断する（S 2 0 3）。その機器が制御可能な機器であれば、省電力決定部 2 3 の命令変換テーブル 2 4 にその機器に対する命令を追加する（S 2 0 4）。S 2 0 3 において、制御可能な機器で無い場合は、引き続きシステム内の機器の情報を管理する。

【 0 0 2 7 】

S 2 0 2 において、新しい機器が増えない場合は機器が減ったかを判断する（S 2 0 5）。減っていた場合は、その機器が制御可能な機器だったかを判断する（S 2 0 6）。制御可能な機器であった場合は、省電力決定部 2 3 の命令変換テーブル 2 4 からその機器に対する命令を削除する（S 2 0 7）。S 2 0 5、S 2 0 6 において、それぞれ N O の場合は、システム内の機器の情報を管理する。

【 0 0 2 8 】

図 4 は本発明の一実施の形態による省電力演算装置の機器制御部 2 5 の動作を表すフローチャートである。省電力演算装置の機器制御部 2 5 は命令に従いある機器 A を制御する（S 3 0 1）。次に、機器制御部 2 5 の制御状態管理テーブル

2 6 は情報更新される (S 3 0 2) 。更新された通常動作値から変化を開始した時刻からの経過時間が、変化させることが可能な限界経過時間に達しているかを判断する (S 3 0 3) 。 N O の場合、次に制御状態管理テーブル 2 6 の現在の動作値が制御可能な限界値に達しているかを判断する (S 3 0 4) 。 S 3 0 3 または S 3 0 4 において Y E S の場合、省電力決定部 2 3 の命令変換テーブル 2 4 から、前述の機器 A の制御選択を回避させ (S 3 0 5) 、 S 3 0 3 に戻る。

【 0 0 2 9 】

S 3 0 4 において N O の場合、省電力決定部 2 3 の命令変換テーブル 2 4 からの前述の機器 A の制御選択が回避されているかをチェックする (S 3 0 6) 。回避されている場合は、回避を解除 (S 3 0 7) 、次の命令待ちとなる (S 3 0 8) 。回避されていない場合は、次の命令待ちとなる (S 3 0 8) 。

【 0 0 3 0 】

図 5 ～ 8 は本発明のある実施の形態による、機器情報管理部 2 1 が把握または予測するシステム全体の電力消費量の時間と消費電力の関係を表すグラフと、それに対して変化させるべき消費電力の時間と消費電力の関係を表すグラフと、機器制御部 2 5 が命令実行後のシステム全体の時間と消費電力の関係を表すグラフを示している。

【 0 0 3 1 】

図 5 のグラフ 5 1 は、機器情報管理部 2 1 が管理しているシステム全体の消費電力として t 1 から t 2 にかけて一定以上の電力を消費したときのものである。このとき機器情報管理部 2 1 は、 t 1 から t 2 にかけてグラフ 5 2 のように変化させるべき消費電力を決定する。この結果、機器制御部 2 5 が命令実行後のシステム全体としてはグラフ 5 3 のように消費電力の変動が最小限に保たれる。

【 0 0 3 2 】

図 6 のグラフ 6 1 は、機器情報管理部 2 1 が管理しているシステム全体の消費電力として t 1 から t 2 にかけて消費する電力が一定よりも少ないときのものである。このとき機器情報管理部 2 1 は、変化させるべき消費電力をグラフ 6 2 のように決定する。この結果、システム全体としてはグラフ 6 3 のように消費電力が t 1 から t 2 にかけて少なくなる。

【0033】

図7のグラフ71は、機器情報管理部21が管理しているシステム全体の消費電力としてt1からt2にかけて一定以上の電力を消費し、その後もその電力消費を維持するときのものである。このとき機器情報管理部21は、t1からt2にかけてグラフ72のように変化させるべき消費電力を決定する。この結果、機器制御部25が命令実行後のシステム全体としてはt1からt2にかけてはグラフ73のように消費電力の変動が最小限に保たれる。t2以降において機器制御部25の制御に限界値がある場合、消費電力を減少させたままにはできないので、t2からt3にかけて可能な限り徐々に、制御した機器の消費電力を元に戻す。

【0034】

図8のグラフ81は、機器情報管理部21が管理しているシステム全体の消費電力としてt1からt2にかけて消費する電力が一定よりも少なく、その後もその電力消費を維持するときのものである。このとき機器情報管理部21は、変化させるべき消費電力をグラフ82のように決定する。この結果、システム全体としてはグラフ83のように消費電力がt1からt3にかけて少なくなる。

【0035】

ある実施の一形態では、機器情報管理部21は、管理している情報を元に前述の図5、6、7、8を組み合わせ、変化させるべき消費電力を決定する。

【0036】

【発明の効果】

以上のように本発明により、システム全体の単位時間当りの電力消費量が変動することを最低限に保ち、バッテリーの性能を最大限に利用するように省電力性能を向上させる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態による省電力演算装置およびその機能部との関係を示す図

【図2】

本発明の一実施の形態によるシステム全体の電力消費量の変動を最小限に保ち
省電力性能を向上させることを示すフローチャート

【図 3】

本発明の一実施の形態によるシステム全体の電力消費量の変動を最小限に保ち
省電力性能を向上させることを示すフローチャート

【図 4】

本発明の一実施の形態によるシステム全体の電力消費量の変動を最小限に保ち
省電力性能を向上させることを示すフローチャート

【図 5】

消費電力と時間との関係を示す図

【図 6】

消費電力と時間との関係を示す図

【図 7】

消費電力と時間との関係を示す図

【図 8】

消費電力と時間との関係を示す図

【符号の説明】

- 1 1 C P U
- 1 2 ハードディスク
- 1 3 R A M
- 1 4 パワーアンプ
- 1 5 バックライト
- 1 6 通信用 C P U
- 1 7 電力供給元（バッテリーなど）
- 1 8 システム内において電力を消費する機器
- 2 1 機器情報管理部
- 2 2 機器情報管理テーブル
- 2 3 省電力決定部
- 2 4 命令変換テーブル

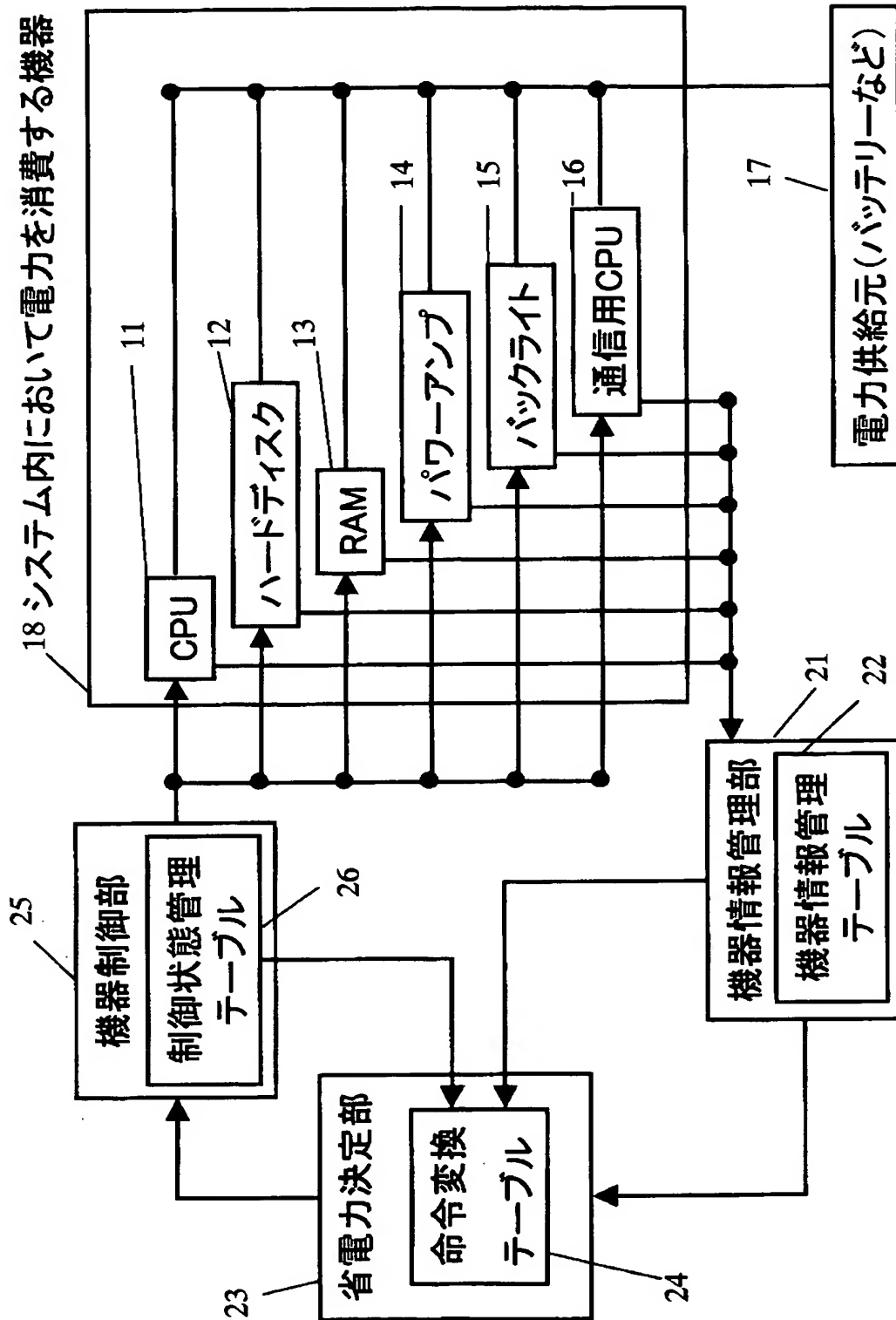
2 5 機器制御部

2 6 制御状態管理テーブル

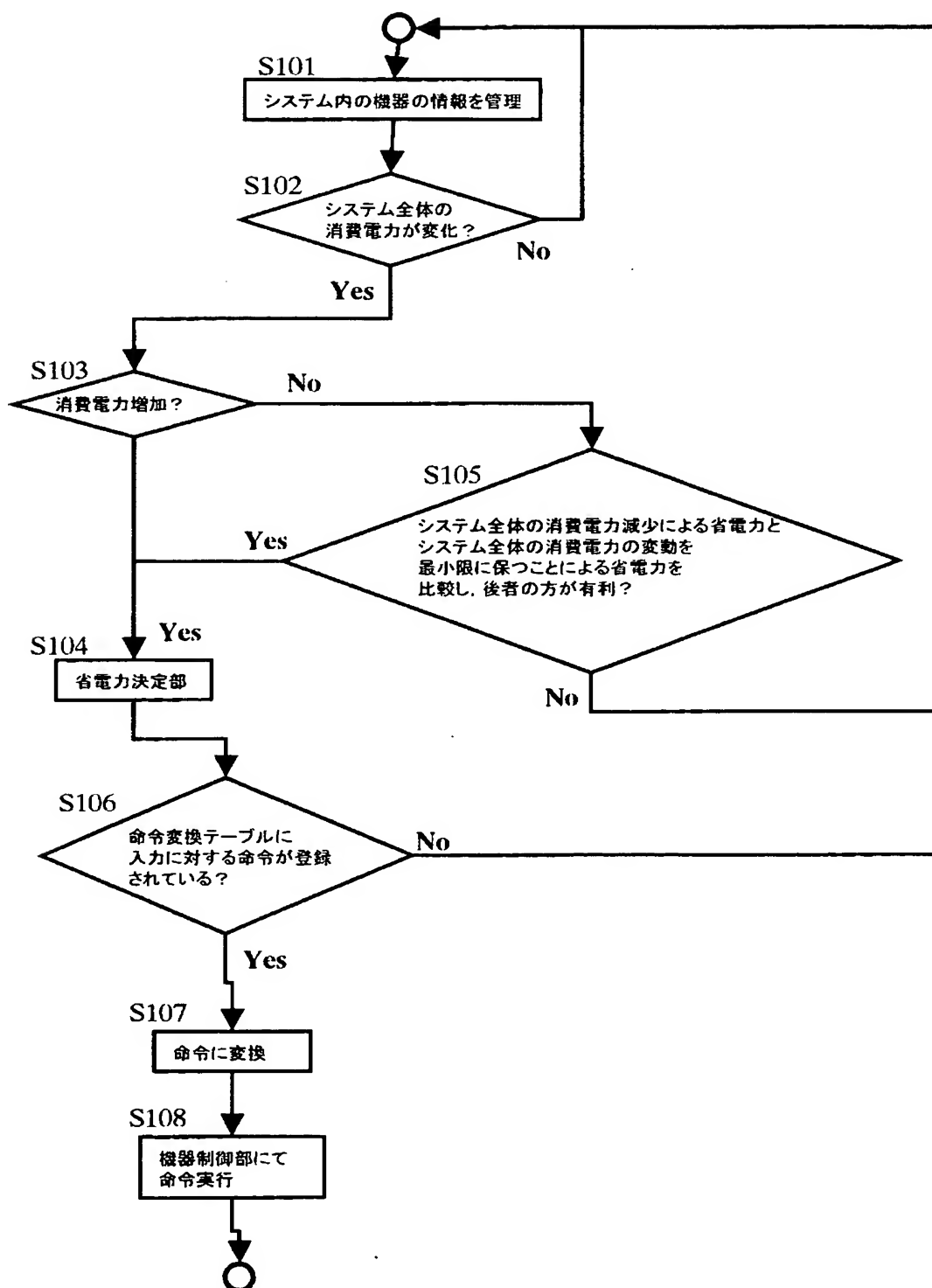
【書類名】

図面

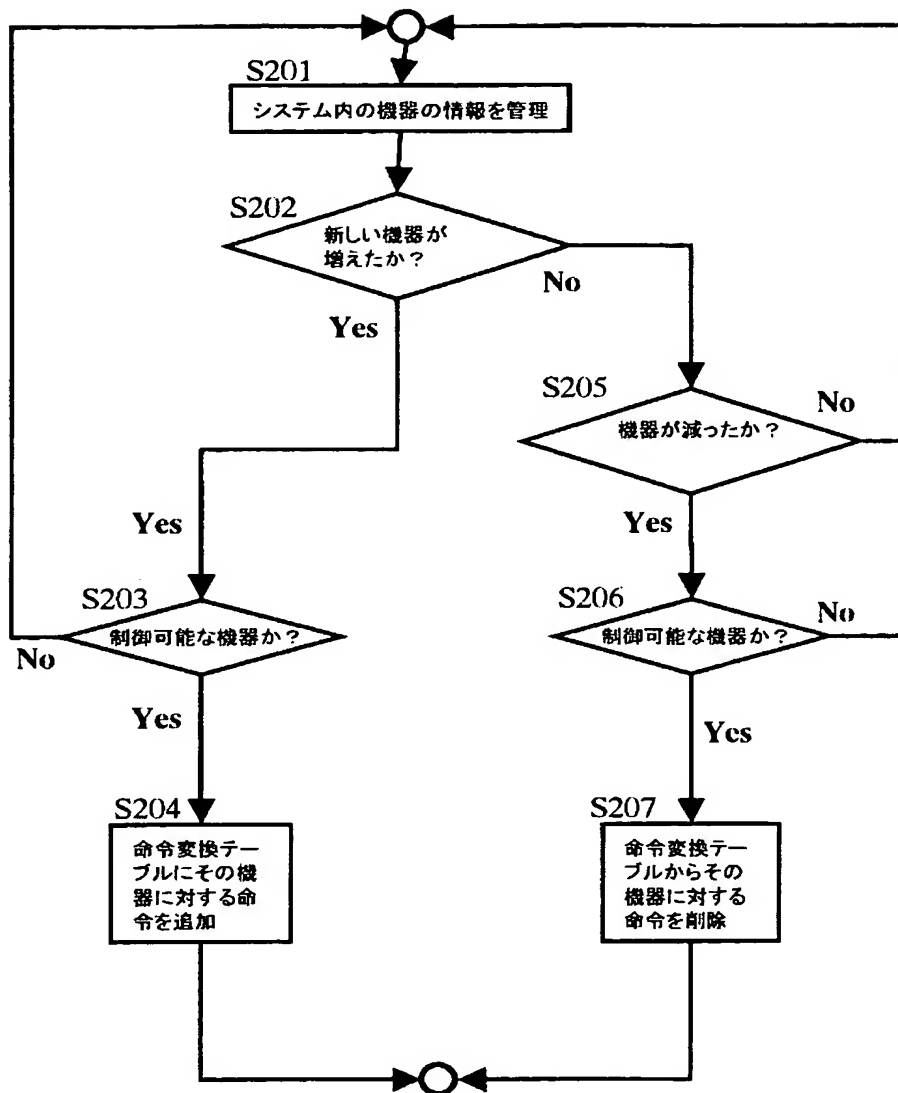
【図 1】



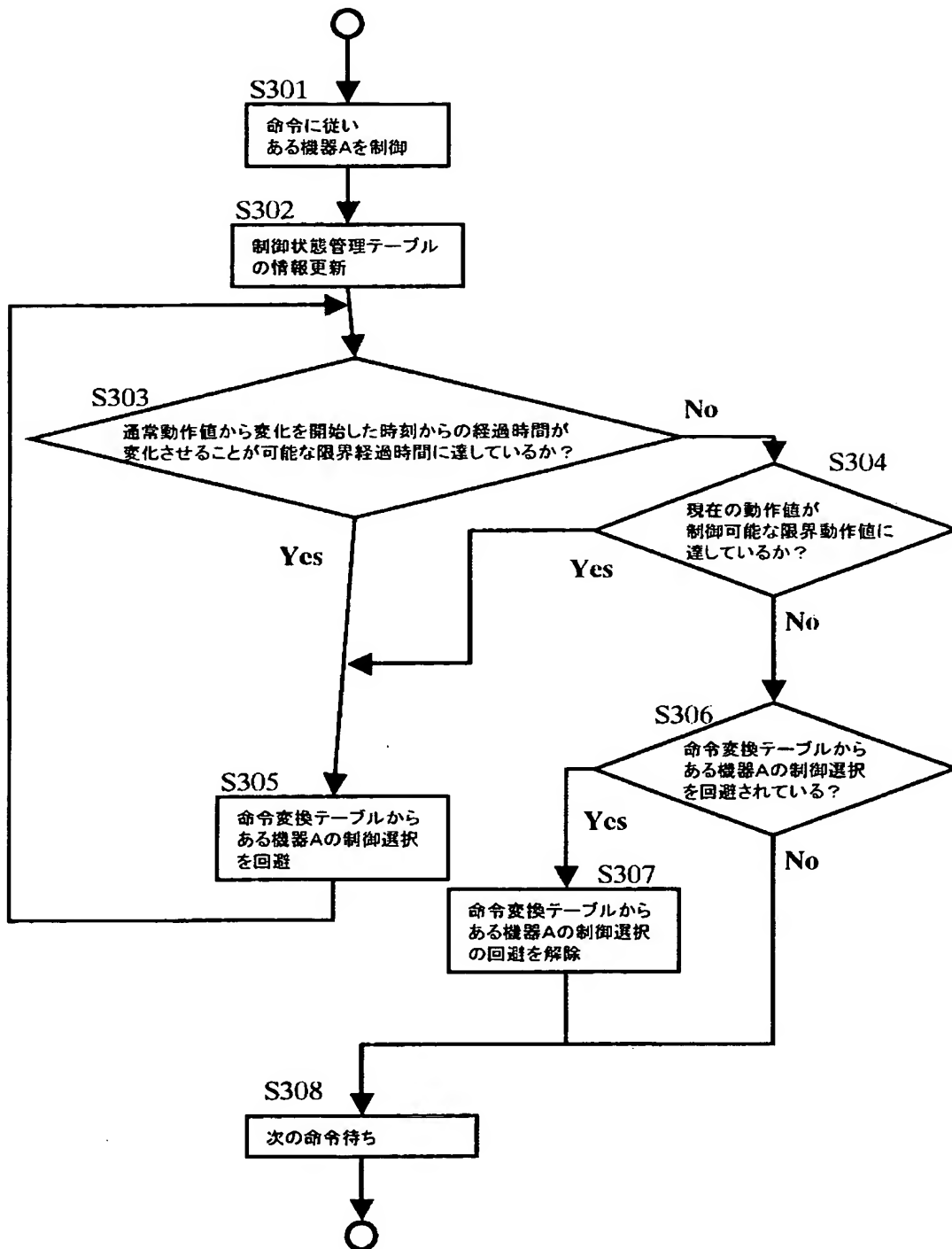
【図 2】



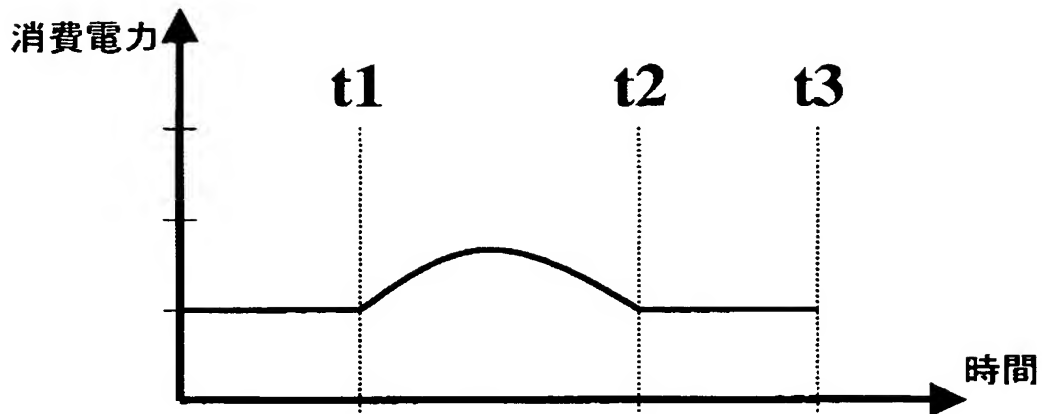
【図 3】



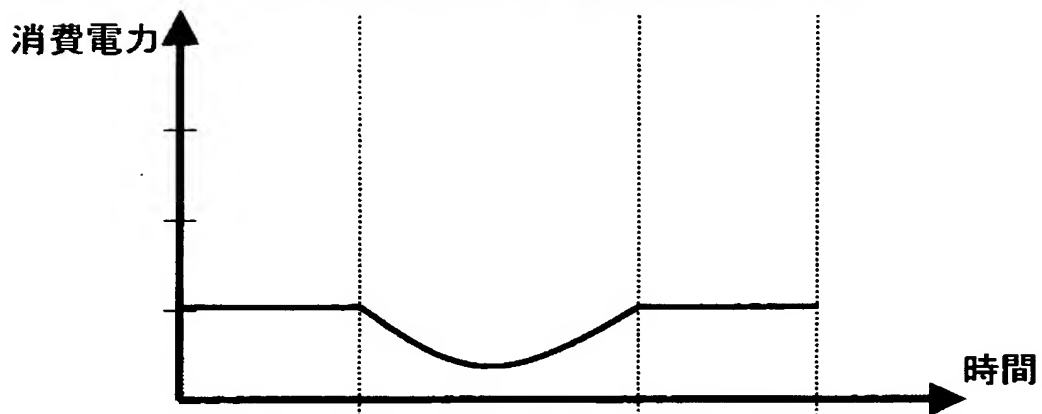
【図 4】



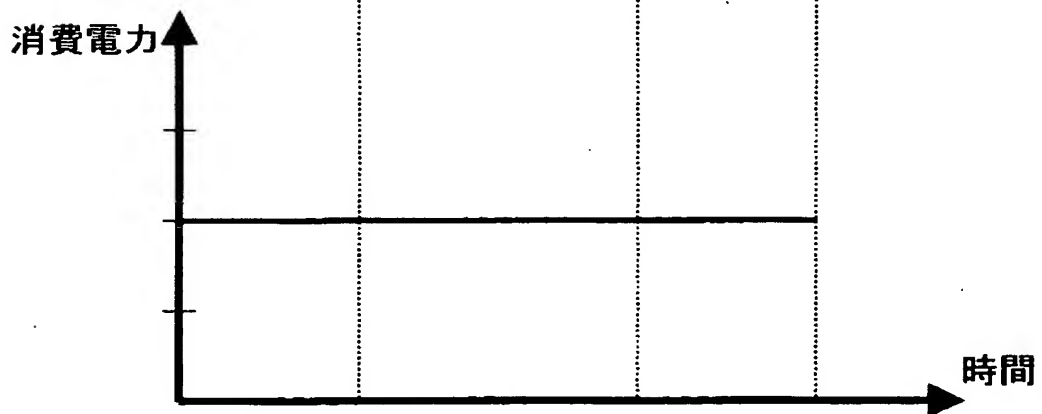
【図 5】



グラフ51: 機器情報管理部が管理する
システム全体の消費電力と時間の関係

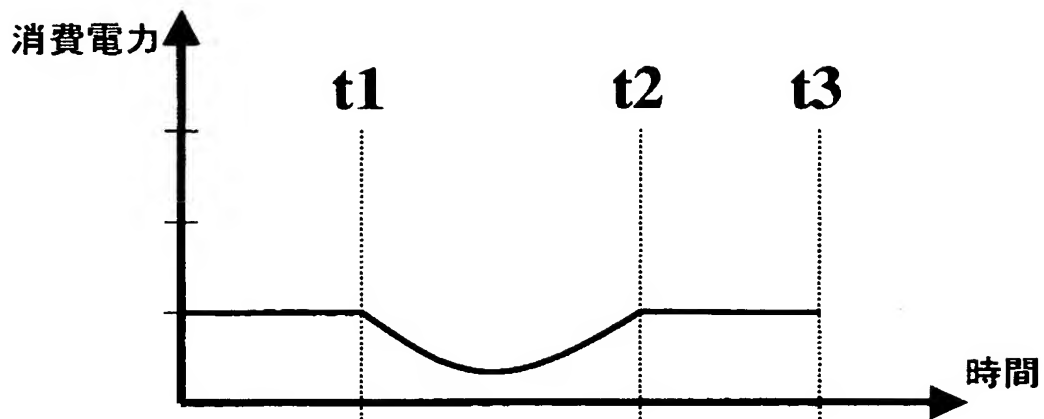


グラフ52: 変化させるべき消費電力と時間の関係

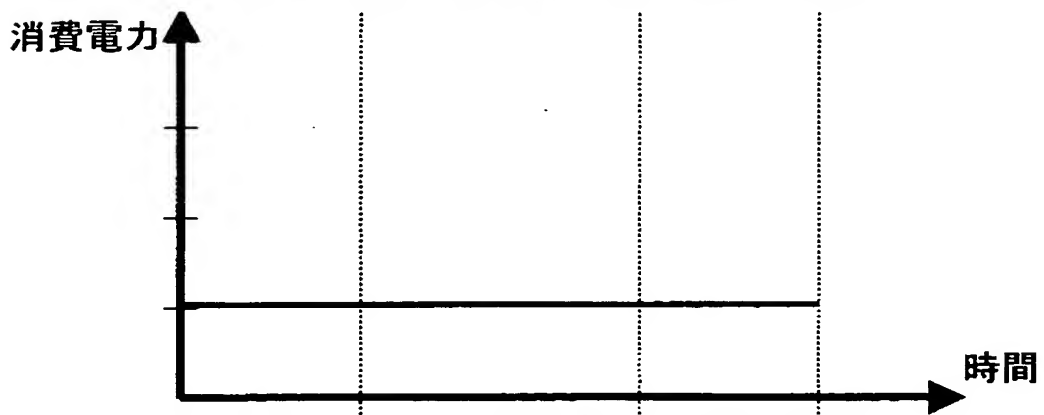


グラフ53: 機器制御部が命令実行後の
システム全体の消費電力と時間の関係

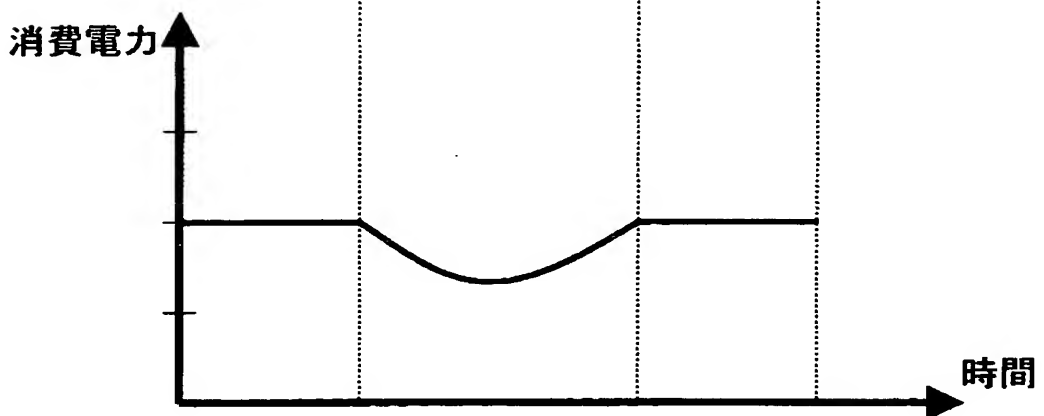
【図 6】



グラフ61: 機器情報管理部が管理する
システム全体の消費電力と時間の関係

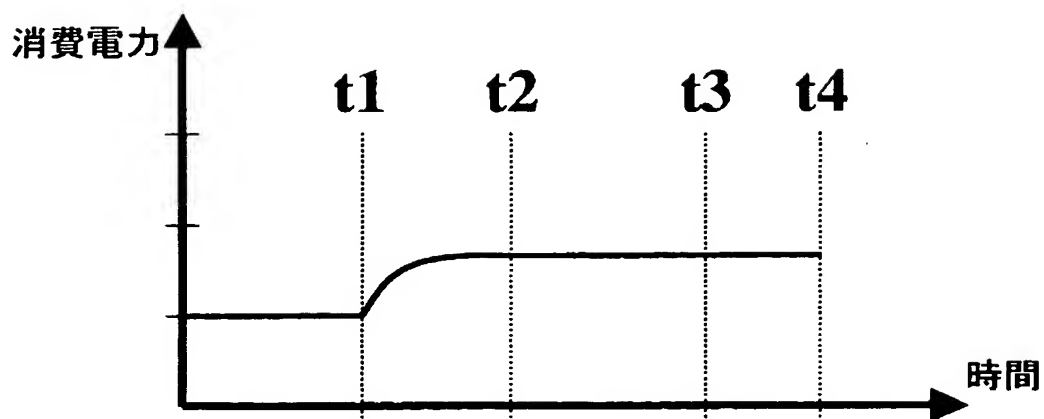


グラフ62: 変化させるべき消費電力と時間の関係

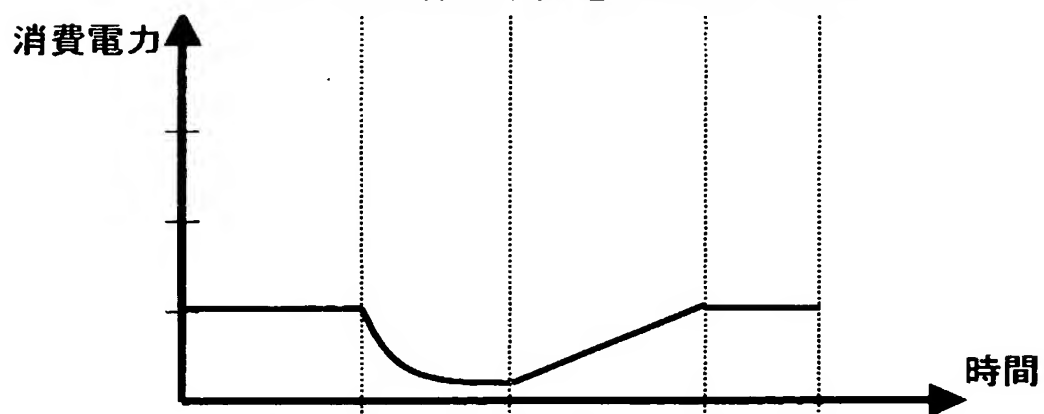


グラフ63: 機器制御部が命令実行後の
システム全体の消費電力と時間の関係

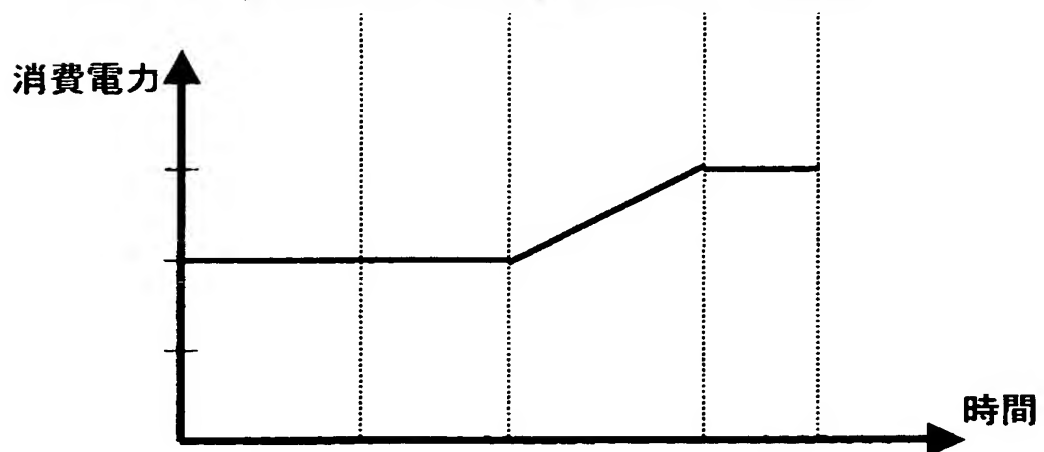
【図 7】



グラフ71: 機器情報管理部が管理する
システム全体の消費電力と時間の関係

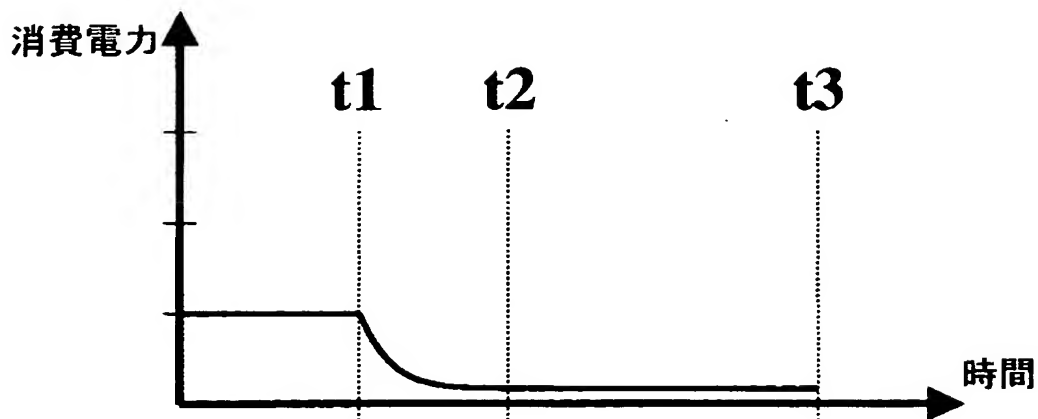


グラフ72: 変化させるべき消費電力と時間の関係

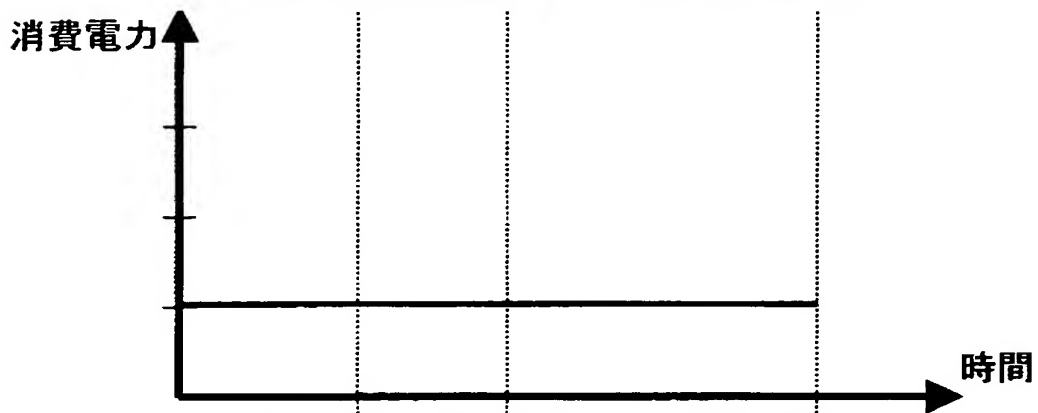


グラフ73: 機器制御部が命令実行後の
システム全体の消費電力と時間の関係

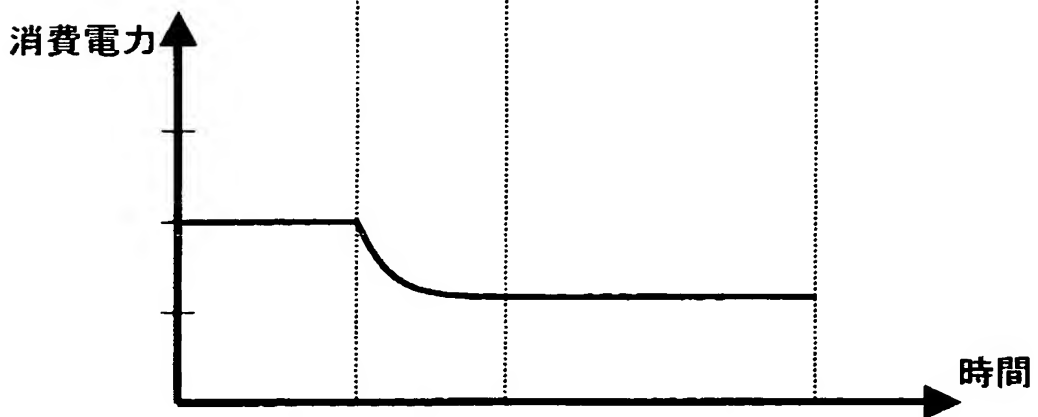
【図 8】



グラフ81: 機器情報管理部が管理する
システム全体の消費電力と時間の関係



グラフ82: 変化させるべき消費電力と時間の関係



グラフ83: 機器制御部が命令実行後の
システム全体の消費電力と時間の関係

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、システム内のある機器の電力消費状態が著しく変化するとき、システム全体の単位時間当りの電力消費量が一定化せずバッテリーなどの電力消費においてロスが生じていた問題を解決するものである。

【解決手段】 この課題を解決するために本発明は、省電力決定部 23 と機器制御部 25 を持ち、システム内のある機器の電力消費状態が著しく変化するときシステム全体の消費電力の変動を最小限に保つ。これによって、システム全体として省電力性を向上させる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 6 3 2 9 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社